

PCT/PTC 15 FEB 2005

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 10 JAN 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts O.Z. 6069-WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06543	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G77/18		
Anmelder DGUSSA AG		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor diese Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Buestrich, R Tel. +49 89 2399-7473 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-17 eingegangen am 14.10.2004 mit Schreiben vom 12.10.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-17
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-17
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-17
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Re item V:

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step and industrial applicability, Article 33(2) to (4) PCT

- D1: US6395856
- D2: EP0518057 (cited in the application)
- D3: EP0814110 (cited in the application)
- D4: EP0978525 (cited in the application)
- D5: EP1205505 (cited in the application)
- D6: US4526922 (cited in the application)

1. The subject-matter of claims 1-17 of the present application is novel in the sense of Art.33(2) PCT.

D1 discloses a co-oligomeric organosiloxane which, as organofunctional groups, bears vinyl, acrylic or methacrylic groups and at least one group from the series alkyl and phenyl, and at least one alkoxy or hydroxygroup (see D1, col.11 to col.12, l.15). D1 further discloses the use of oligomeric alkoxysiloxanes as low VOC coupling agents (D1, col.6, l.49-61) for elastomer cable insulation (D1, col.19, l.34-40 and col.22, l.1 to col.23, l.30).

The present application differs from D1 in that mixtures of vinyl- or acrylic functional alkoxysiloxanes with alkyl- or phenyl alkoxysiloxanes are disclosed. Therefore the subject-matter of claims 1-17 is novel over D1.

D2 discloses a co-oligomeric organosiloxane which, as organofunctional groups, bear vinyl and alkyl groups (D2, cl.1) as well as the use of oligomeric alkoxysiloxanes as low VOC coupling agents for elastomer cable insulation (D2, example 1 and page 1, l.1-34).

The present application differs from D2 in that mixtures of vinyl- or acrylic functional alkoxysiloxanes with alkyl- or phenyl alkoxysiloxanes are disclosed. Therefore the subject-matter of claims 1-17 is novel over D2.

D3 discloses a co-oligomeric organosiloxane which, as organofunctional groups, bears a methacryl- or acryl group (D3, cl.3) and optionally an alkyl or phenyl group as well as the use of oligomeric alkoxysiloxanes as low VOC coupling agents (D3, example 1 and col.4, l.15-31).

The present application differs from D3 in that mixtures of vinyl- or acrylic functional alkoxysiloxanes with alkyl- or phenyl alkoxysiloxanes are disclosed.

Therefore the subject-matter of claims 1-17 is novel over D3.

D6 discloses physical mixtures of monomeric unsaturated alkoxy silanes with oligomeric alkylalkoxy siloxanes (cf. D6, table 2, examples 6-10).

The present application differs from D6 in that it discloses mixtures which contain oligomeric unsaturated siloxanes.

Therefore the subject-matter of claims 1-17 is novel over D6.

2. The subject-matter of claims 1-17 is inventive in the sense of Art.33(3) PCT.

D6 relates to mixtures of ethylenically unsaturated **silanes** with organosiloxane oligomers used as coupling compositions to improve adhesion between filler and elastomer and is therefore regarded as closest prior art.

Starting from D6 the objective technical problem to be solved is the provision of coupling compositions with reduced amount of volatile organic compounds (VOC) and reduced costs.

The problem is solved in that a mixture of vinyl- or acrylic functional and non-functional **alkoxy siloxane oligomers** is used.

It is shown in the examples of the present application (cf. table 2.2.) that the amount of VOC of the elastomers is reduced.

Although vinylmethoxy siloxanes, e.g. DS6498 are known from D4, example 2 and alkylalkoxy siloxanes are disclosed in D5, the use of a mixture of these two species is not disclosed in the prior art.

Therefore, the presence of an inventive step is acknowledged for the subject-matter of claims 1-17 vis-à-vis the document D6.

3. The subject-matter of claims 1 to 17 is industrial applicable in the sense of Art.33(4) PCT.

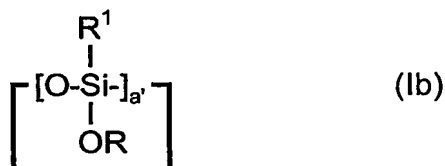
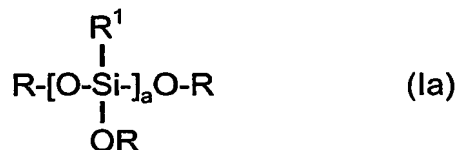
REPLACED BY
ART 34 AMDT**What is claimed is:**

1. A composition acting as coupling agent between fillers and peroxidically crosslinking elastomers in rubber compounds, which comprises, as component
5 comprising silicon compounds, a mixture
 - a) of vinylalkoxysiloxanes with alkylalkoxysiloxanes, or
 - b) of vinylalkoxysiloxanes with phenylalkoxysiloxanes, or
 - c) of vinylalkoxysiloxanes with phenyl/alkylalkoxysiloxanes or
 - d) of acrylic or methacrylic alkoxysiloxanes with alkylalkoxysiloxanes, or
 - 10 e) of acrylic or methacrylic alkoxysiloxanes with phenylalkoxysiloxanes, or
 - f) of acrylic or methacrylic alkoxysiloxanes with phenyl/alkylalkoxysiloxanes, or
 - g) of at least one co-oligomeric organosiloxane which, as organofunctional groups, bears at least one group from the series vinyl, acrylic, and
15 methacrylic, and at least one group from the series alkyl and phenyl, and at least one alkoxy or hydroxy group.
2. The composition as claimed in claim 1,
which comprises
20 as other non-silicon-containing components, plasticizers and/or processing aids.
3. The composition as claimed in claim 1 or 2,
which comprises
25 from 0.1 to 100% by weight of a vinyl-, acrylic-, and/or methacrylic-functional alkoxysiloxane, based on all of the components present in the composition.
4. The composition as claimed in any of claims 1 to 3,
which comprises
30 from 0 to 80% by weight of the alkyl- and/or phenyl-functional alkoxysiloxane, based on all of the components present in the composition.
5. The composition as claimed in any of claims 1 to 4,

REPLACED BY
ART 34 A/II DT

which comprises

at least one vinylalkoxysiloxane of the general formula (Ia) or (Ib)



- 5 where the groups R are identical or different and R is methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, 2-methoxyethyl, or hydrogen, R^1 is a vinyl group, each of a and a' , independently, is an integer from 2 to 50, where the siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

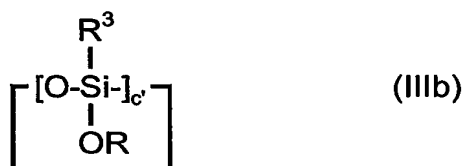
- 10 6. The composition as claimed in any of claims 1 to 5, which comprises at least one alkylalkoxysiloxane of the general formula (IIa) or (IIb)



- 15 where the groups R are identical or different and R is methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, 2-methoxyethyl, or hydrogen, the groups R^2 are identical or different, and each R^2 is a linear, branched, or cyclic alkyl group having from 1 to 18 carbon atoms, each of b and b' , independently, is an integer

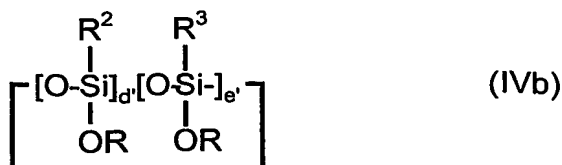
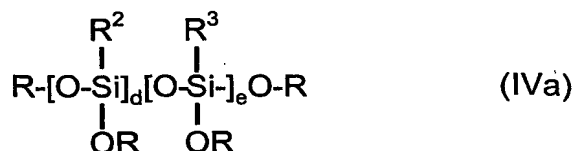
from 2 to 50, where the siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

7. The composition as claimed in any of claims 1 to 6,
which comprises
at least one phenylalkoxysiloxane of the general formula (IIIa) or (IIIb)



where the groups R are identical or different and R is methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, 2-methoxyethyl, or hydrogen, R³ is a phenyl group, each of c and c', independently, is an integer from 2 to 50, where the siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

8. The composition as claimed in any of claims 1 to 7,
which comprises
at least one alkylphenylalkoxysiloxane of the general formula (IVa) or (IVb)



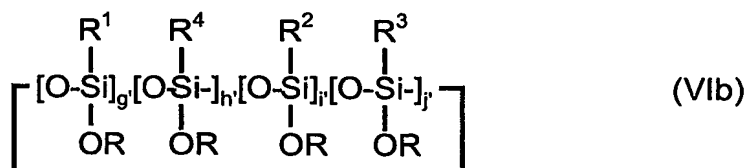
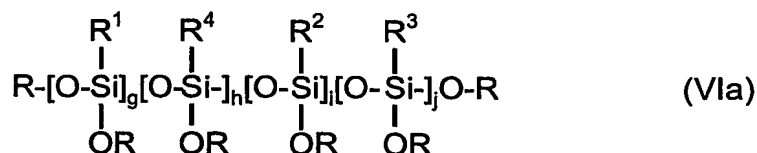
where the groups R are identical or different and R is methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, 2-methoxyethyl, or hydrogen, the R² groups are identical or different, each R² being a linear, branched, or cyclic alkyl group having from 1 to 18 carbon atoms, R³ is a phenyl group, each of d, d', e and e', independently, is an integer from 1 to 35 and complies with the provisos that 1<(d+e)<50 and 1<(d'+e')<50, where the siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

9. The composition as claimed in any of claims 1 to 8, which comprises at least one acrylic or methacrylic alkoxy siloxane of the general formula (Va) or (Vb)



where the groups R are identical or different and R is methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, 2-methoxyethyl, or hydrogen, the groups R⁴ are identical or different, and R⁴ is an acrylic or methacrylic group, each of f and f', independently, is an integer from 2 to 50, where the siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

10. The composition as claimed in any of claims 1 to 9, which comprises at least one organoalkoxy siloxane of the general formula (VIa) or (VIb)

REPLACED BY
ART 31 A AND T

where the groups R, R¹, R², R³ and R⁴ are as defined above, each of g, g', h, h', i, i', j, and j' is, independently, an integer from 0 to 35 and complies with the provisos g ≥ 1 and/or h ≥ 1, and 1 < (g+h+i+j) < 50, and g' ≥ 1 and/or h' ≥ 1, and 1 < (g'+h'+i'+j') < 50, where these siloxanes may be present in the form of linear, branched, or cyclic moieties.

11. The composition as claimed in any of claims 1 to 10, which has been applied to a carrier.
12. The composition as claimed in claim 11, wherein the carrier material has been selected from the series porous polymer, carbon black, wax, silica, and calcium silicate.
13. The use of the composition as claimed in any of claims 1 to 12 as coupling agent in filled and peroxidically crosslinking rubber compounds.
14. A filled and peroxidically crosslinking rubber compound which comprises a composition as claimed in any of claims 1 to 12.
15. The rubber compound as claimed in claim 14, which comprises a content of elastomer from the series ethylene-propylene rubber (EPR), ethylene-propylene-diene rubber (EPDM), styrene-butadiene rubber (SBR), natural rubber (NR), acrylate copolymer rubber (ACM), acrylonitrile-butadiene rubber (NBR), polybutadiene rubber (BR).

**REPLACED BY
ART 34 AMDT**

16. The rubber compound as claimed in claim 14 or 15, which comprises a content of filler from the series silicatic or organic fillers.
- 5 17. The rubber compound as claimed in claim 16, which comprises a content of filler from the series kaolin, silica, quartz, cristobalite, talc, montmorillonite, wollastonite, mica, calcium carbonate, chalk, dolomite, aluminum hydroxide, magnesium hydroxide, titanium dioxide, cellulose, flax, and sisal.
- 10 18. An item obtained during the processing of rubber compounds as claimed in any of claims 13 to 17.